

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

CLAIM TO PRIORITY

December 3, 2003

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月 3日

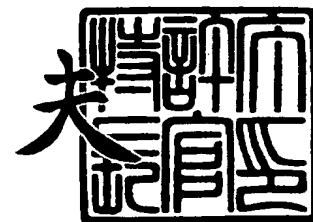
出願番号
Application Number: 特願2002-351276
[ST. 10/C]: [JP 2002-351276]

出願人
Applicant(s): 富士写真光機株式会社

2003年10月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3089150

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20021203C

【提出日】 平成14年12月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02B 7/02

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

【氏名】 尻江 伸行

【特許出願人】

【識別番号】 000005430

【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075281

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 和憲

【電話番号】 03-3917-1917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011844

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フレアストッパ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影レンズを保持するレンズ鏡筒内に組み込まれ、撮影レンズに入射した光束を中心部の円形開口に通すことによりフレアの発生を抑える環状のフレアストッパにおいて、

前記円形開口の端面を撮影光軸に対して傾斜させたことを特徴とするフレアストッパ。

【請求項 2】 前記撮影レンズを構成する複数のレンズ間に設けられる間隔環に取り付けてからレンズ鏡筒内に組み込むことを特徴とする請求項 1 記載のフレアストッパ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フレアストッパに関し、更に詳しくはフレアの発生をより低減できるフレアストッパに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

フレアストッパとしては、例えば特許文献 1 に記載されたものが知られている。フレアストッパは、例えば厚み 0. 0 3 ~ 0. 0 5 mm 程度の薄いポリエステルフィルム（「マイラー」（商品名）と呼ばれる）から形成されたワッシャのような環状をしている。フレアストッパは、撮影レンズを保持するレンズ鏡筒内に組み込まれ、撮影レンズに入射した光束を中心部の円形開口に通すことによりフレアの発生を抑える。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 2 5 0 9 5 6 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

上記のようなフレアストッパでは、前記円形開口の端面が光束の一部を反射して光ることがあり、却ってゴーストやフレアを発生させる場合がある。

【0005】

上記課題を解決するためになされたもので、ゴーストやフレアの発生をより低減できるフレアストッパを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明のフレアストッパは、撮影レンズを保持するレンズ鏡筒内に組み込まれ、撮影レンズに入射した光束を中心部の円形開口に通すことによりフレアの発生を抑える環状のフレアストッパにおいて、前記円形開口の端面を撮影光軸に対して傾斜させたものである。また、前記撮影レンズを構成する複数のレンズ間に設けられる間隔環に取り付けてからレンズ鏡筒内に組み込むものである。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明のフレアストッパを採用したデジタルカメラ10の外観を示す図1において、薄型タイプのデジタルカメラ10の前面には、撮影レンズ11、対物側ファインダ窓12、ストロボ発光部13が設けられている。また、上面には、電源スイッチ14、リリースボタン15が設けられている。また、図示しないが、背面側には、接眼側ファインダ窓、液晶モニタ等が設けられている。

【0008】

撮影レンズ11は、図2に示すように、直径が約5mmの第1レンズ21～第4レンズ24からなる4枚構成の超小型レンズである。最も外側にある第1レンズ21は、レンズ枠26に取り付けられている。後方の第2レンズ22～第4レンズ24は、レンズ鏡筒27の筒部27aの穴28に第2レンズ22から順番に落とし込まれるようにして組み込まれ、第4レンズ24が筒部27aの端部に固定されている。

【0009】

第2レンズ22と第3レンズ23との間には、間隔環であるスペーサ30と、

この溝 30a (図 3 及び図 4 参照) に嵌入されるようにして取り付けられるフレアストッパ 31 とが設けられている。また、レンズ枠 26 と筒部 27a との間には、シャッタ 33 が設けられている。また、撮影レンズ 11 の後方には、CCD イメージセンサ 35 が配置されている。

【0010】

フレアストッパ 31 は、例えば厚み 0.03 mm のリン青銅板を環状 (ワッシャ形状) にプレス加工で打ち抜き、図 3 及び図 4 に示すように、中心部に形成された円形開口 32 の端面 32a が撮影光軸 L に対して傾斜するように、フレアストッパ 31 の中心側を凹ませてある。また、フレアストッパ 31 は、前記プレス加工した後、反射防止のために黒色艶消しの塗装を施してある。そして、端面 32a が第 3 レンズ 23 側に向くように、フレアストッパ 31 をスペーサ 30 の溝 30a に嵌入させる。

【0011】

フレアストッパ 31 を単独にレンズ間に挟むのではなく、スペーサ 30 に取り付けた状態でレンズ鏡筒 27 に組み込むので、フレアストッパ 31 の位置が光軸に対してずれることなく、高精度に組み込むことができる。

【0012】

このように構成されたデジタルカメラ 10 を被写体に向けてシャッタボタン 15 を押し下げると、シャッタ 33 が開閉して撮影レンズ 11 に入射した光束 36 が第 1 レンズ 21, 第 2 レンズ 22 を通ってフレアストッパ 31 に達する。光束 36 がフレアストッパ 31 の円形開口 32 を通過する際に、円形開口 32 の端面 32a が撮影光軸 L に対して傾斜しているから、端面 32a に当たって光ることがない。これにより、ゴーストやフレアの発生が低減する。円形開口 32 を通過した光束 36 は、第 3 レンズ 23, 第 4 レンズ 24 を通って、CCD イメージセンサ 35 の受光面に結像される。

【0013】

前記フレアストッパ 31 をスペーサ 30 の溝 30a に嵌入させる際に、端面 32a を第 3 レンズ 23 側に向けたが、図 5 に示すように、端面 32a を第 1 レンズ 21 側に向けてもよい。この場合も、端面 32a が撮影光軸 L に対して傾斜す

るから、光束 36 が端面 32a に当たって光ることがなく、ゴーストやフレアの発生が低減される。

【0014】

また、上記実施形態では、フレアストップパのレンズ鏡筒への組み込みに際して、フレアストップパをスペーサの溝に嵌入させたが、図 6 に示すように、フレアストップパ 37 をスペーサ 38 と第 3 レンズ 23 との間に挟み込むようにしてもよい。なお、本実施形態でも上記実施形態と同様に、フレアストップパ 37 の中心部に形成された円形開口 39 の端面 39a は撮影光軸 L に対して傾斜している。

【0015】

また、上記実施形態はいずれも、フレアストップパを高精度に作成できるリン青銅板から形成したが、本発明はこれに限定されることなく、例えば厚み 0.03 ~ 0.05 mm 程度の薄い黒色のポリエステルフィルム（マイラー（商品名））から形成してもよい。この場合、マイラーをプレス加工で打ち抜いて環状のフレアストップパを作成する。

【0016】

図 7 に示すように、マイラーから形成したフレアストップパ 40 をスペーサ 41 の溝 41a に圧入し、このスペーサ 41 を、撮影レンズ 42 の組立に際して、第 2 レンズ 22 と第 3 レンズ 23 との間に挟み込む。これにより、フレアストップパ 40 の中心側が第 2 レンズ 22 の面に押されて弾性変形し、フレアストップパ 40 の中心部に形成された円形開口 42 の端面 42a が撮影光軸 L に対して傾斜するから、光束 36 が端面 42a に当たって光ることがなく、ゴーストやフレアの発生が低減される。

【0017】

マイラーから形成したフレアストップパ 40 は変形しやすいが、単独にレンズ間に挟むのではなく、スペーサ 41 に取り付けられた状態でレンズ鏡筒 27 に組み込むので、フレアストップパ 40 が変形したり、光軸との位置がずれることなく、高精度に組み込むことができる。

【0018】

以上説明した実施形態では、フレアストップパの材料として用いるリン青銅板の

厚みを 0.03 mm とし、マイラーの厚みを 0.03 ~ 0.05 mm 程度としたが、本発明がこれらの数値に限定されないことはもちろんである。また、撮影レンズのレンズ構成も上記実施形態に限定されないのはもちろんである。

【0019】

また、上記実施形態は、デジタルカメラの撮影レンズに適用した例であったが、本発明はこれに限定されることなく、例えばカメラ機能付き携帯電話やレンズ付きフィルムユニット等の撮影レンズに適用することもできる。

【0020】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明のフレアストッパは、中心部の円形開口の端面を撮影光軸に対して傾斜させたので、ゴーストやフレアの発生をより低減できる。また、フレアストッパは、撮影レンズを構成する複数のレンズ間に設けられる間隔環に取り付けてからレンズ鏡筒内に組み込むので、変形したり、光軸との位置がずれることなく、高精度にレンズ鏡筒内に組み込むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

デジタルカメラの外観を示す斜視図である。

【図2】

撮影レンズの端面図である。

【図3】

フレアストッパとスペーサとの関係を示す斜視図である。

【図4】

撮影レンズの要部を拡大して示す端面図である。

【図5】

中心側の傾斜方向を逆にしたフレアストッパの実施形態を示す端面図である。

【図6】

スペーサと第3レンズとの間に挟持させたフレアストッパの実施形態を示す端面図である。

【図7】

マイラーで形成したフレアストッパの実施形態を示す端面図である。

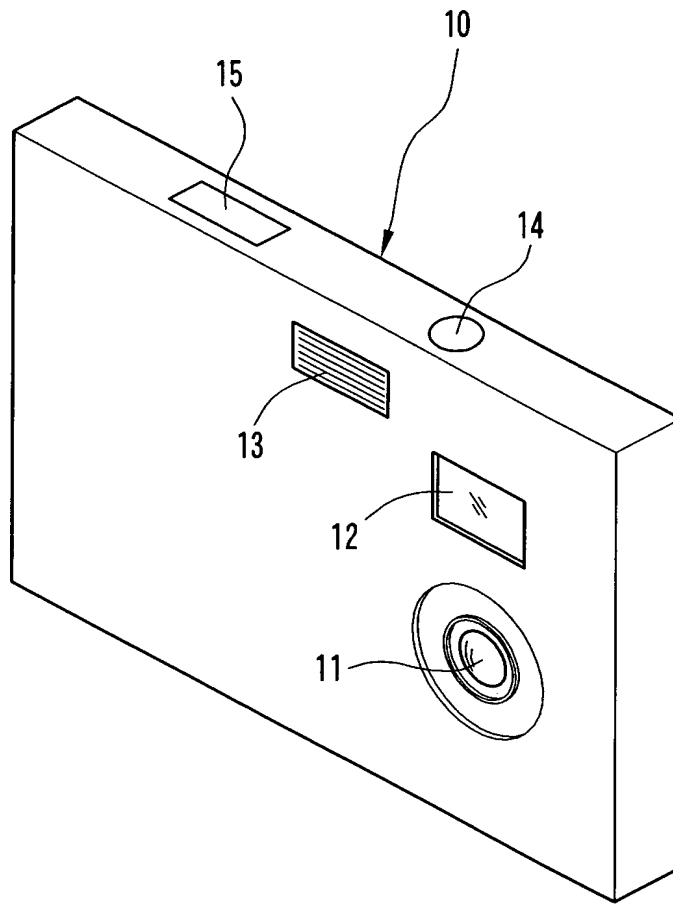
【符号の説明】

- 1 0 デジタルカメラ
- 1 1 撮影レンズ
- 2 1 ~ 2 4 第 1 レンズ ~ 第 4 レンズ
- 2 7 レンズ鏡筒
- 3 0, 3 8, 4 1 スペーサ
- 3 1, 3 7, 4 0 フレアストッパ
- 3 2, 3 9, 4 2 円形開口
- 3 2 a, 3 9 a, 4 2 a 端面
- 3 6 光束
- L 光軸

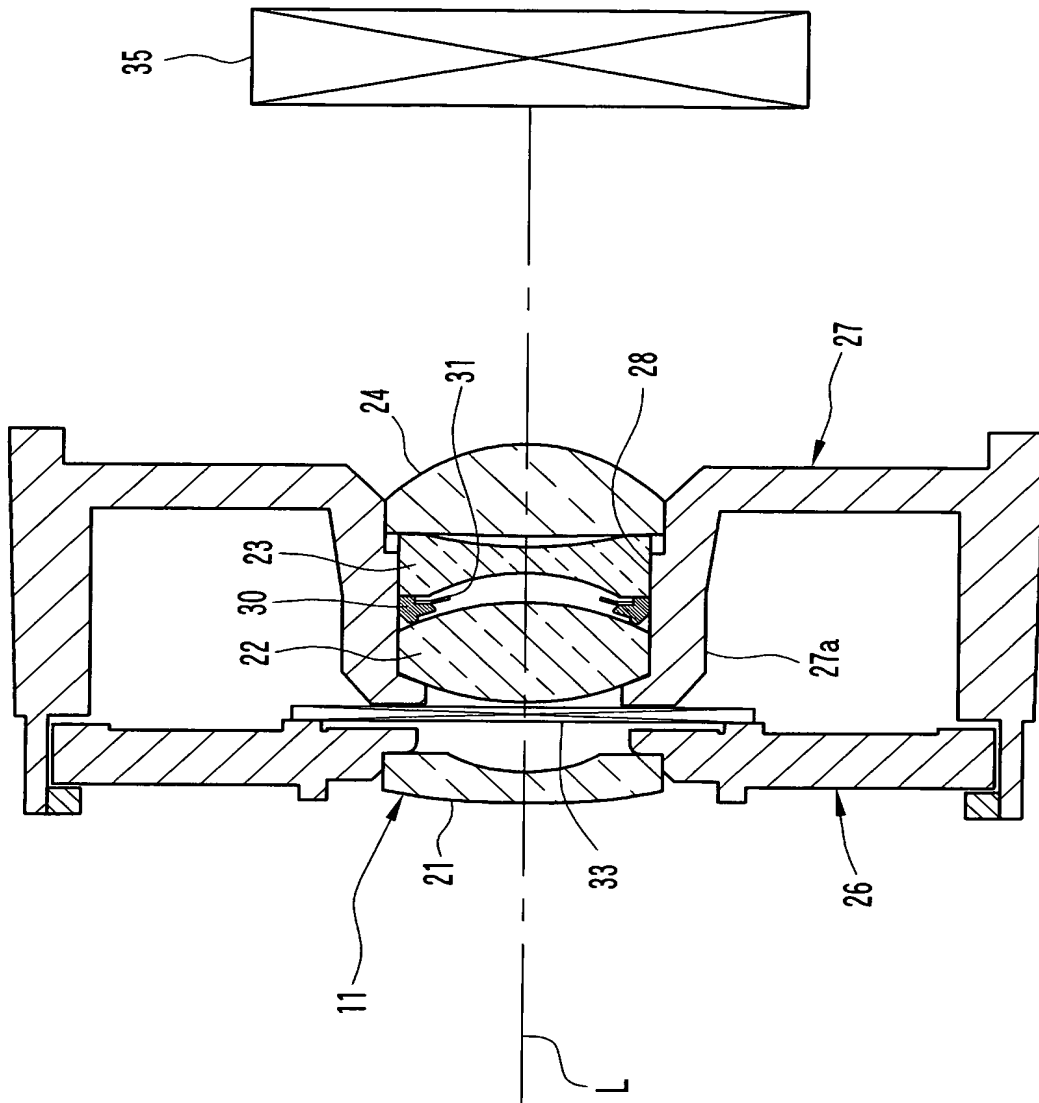
【書類名】

図面

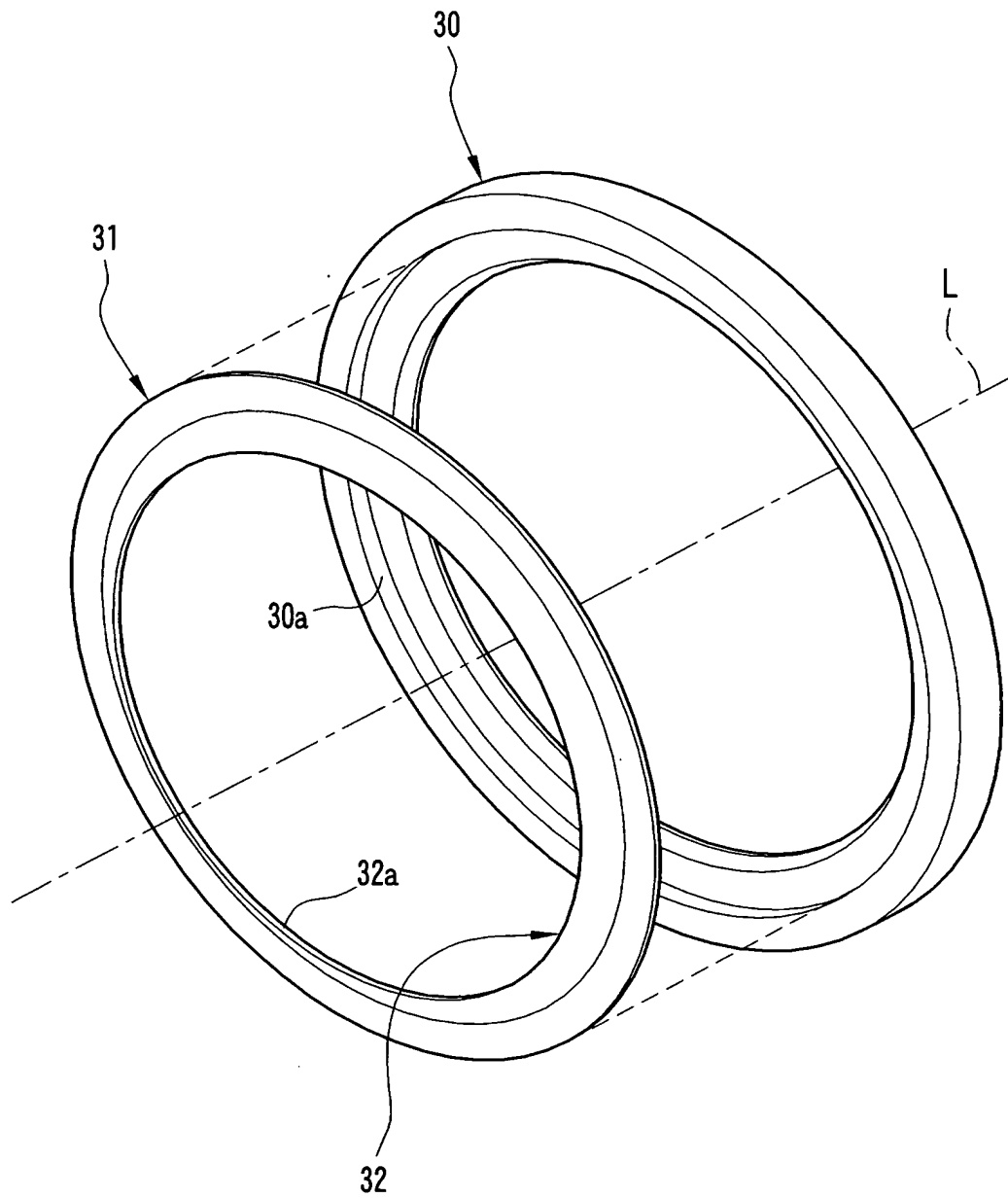
【図 1】



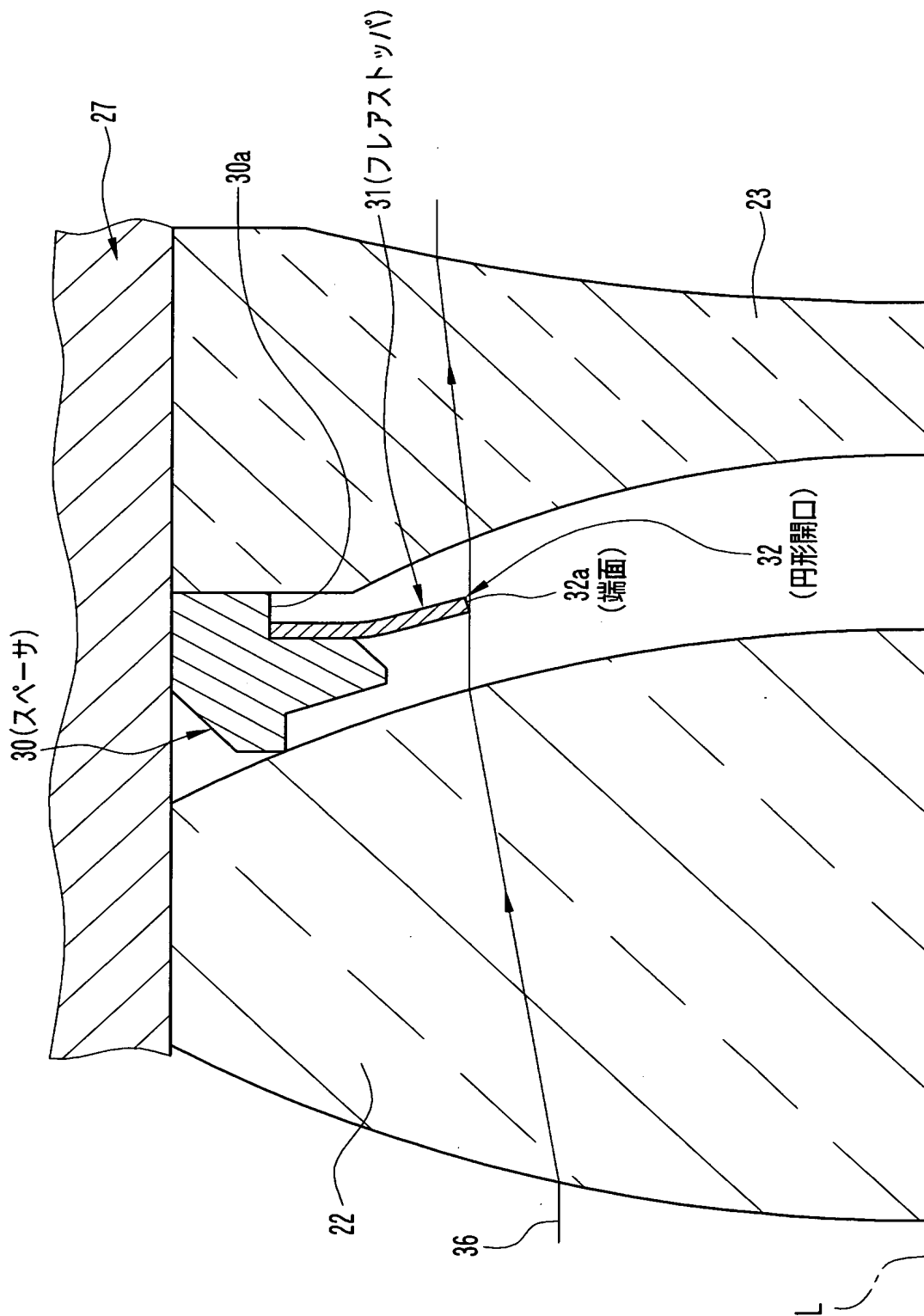
【図 2】



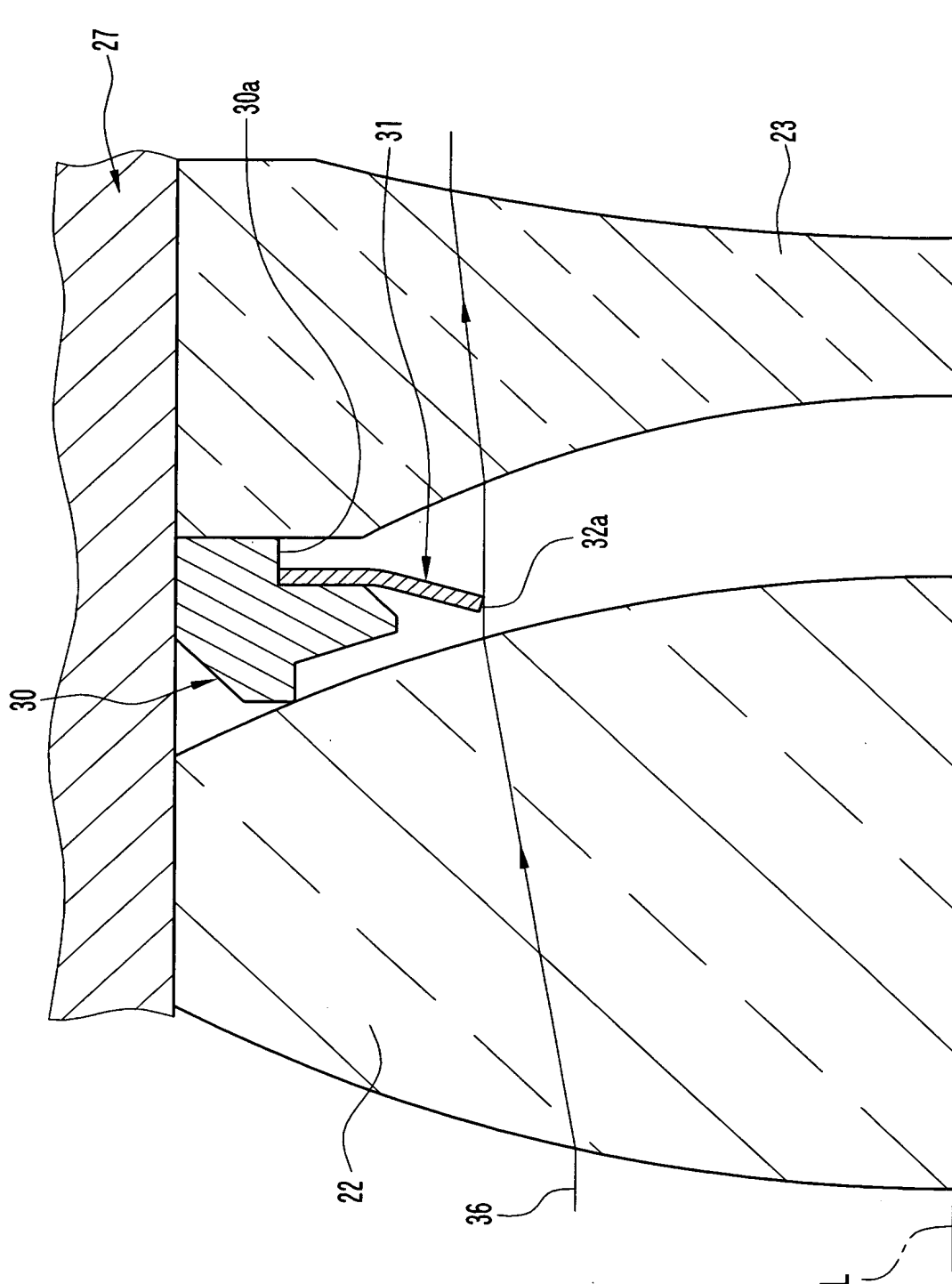
【図 3】



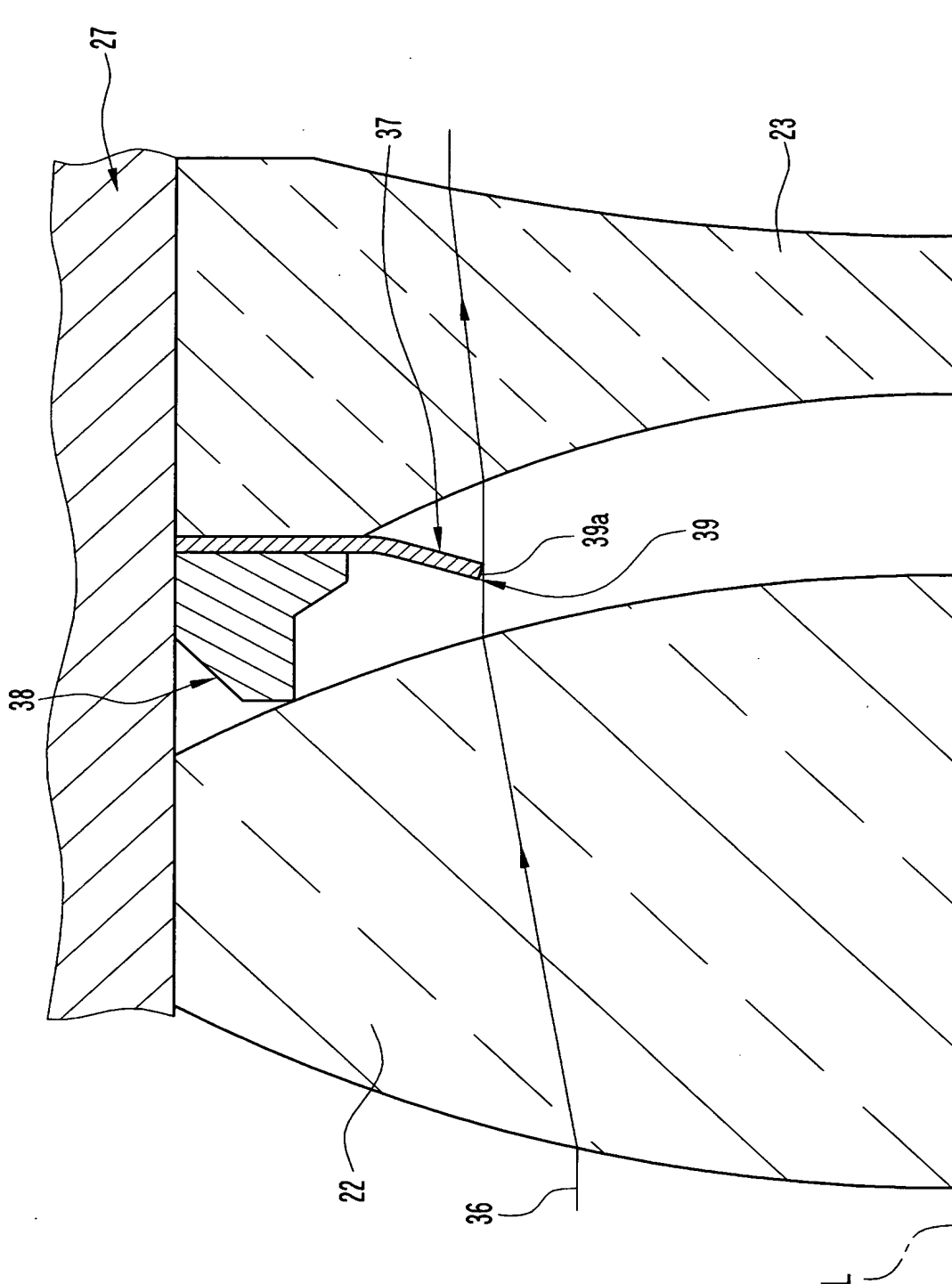
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ゴーストやフレアの発生をより低減できるフレアストッパを提供する

。

【解決手段】 フレアストッパ31は、厚み0.03mmのリン青銅板を環状にプレス加工で打ち抜き、中心部の円形開口31aの端面32が撮影光軸Lに対して傾斜するように、フレアストッパ31の中心側を凹ませてある。フレアストッパ31は反射防止のために黒色艶消し塗装を施してある。端面32が第3レンズ23側に向くように、フレアストッパ31をスペーサ30の溝30aに嵌入する。スペーサ30を撮影レンズの第2レンズ22と第3レンズ23との間に組み込むと、フレアストッパ31の位置が光軸に対してずれることなく、高精度に組み込まれる。第2レンズ22を通った光束36は、端面32に当たって光ることなく、円形開口31aを通過して第3レンズ23に入射する。

【選択図】 図4

特願 2 0 0 2 - 3 5 1 2 7 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 3 0]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 5 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

氏 名

富士写真光機株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 4 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

氏 名

富士写真光機株式会社